



Istituto Tecnico Commerciale e Geometri "G. M. ANGIOY"

Liceo scientifico (op. scienze applicate), Costruzioni Ambiente e Territorio,
Grafica e Comunicazione, Biotecnologie Sanitarie, Informatica e
Telecomunicazioni

Sede: Via Costituente 59 - 09013 CARBONIA(SU)

A.S. 2025-26

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA-LABORATORIO

CLASSE 1° A INDIRIZZO: TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Insegnante teorico

Stefania Liori

Insegnante tecnico-pratico

Sandrina Mulas

TEORIA:

- **LE GRANDEZZE FISICHE:** fondamentali e derivate, intensive ed estensive. Il Sistema Internazionale di misura. Le principali grandezze fisiche: massa, peso, temperatura, calore e calore specifico, volume, pressione e densità.
- **LA STRUTTURA DELLA MATERIA:** stati di aggregazione della materia e passaggi di stato. Sostanze pure e miscugli omogenei ed eterogenei. Curve di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza. Tecniche di separazione dei miscugli: centrifugazione, filtrazione, cromatografia, estrazione con solvente, cristallizzazione e distillazione.
- **LE TEORIE ATOMICHE:** i modelli atomici di Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Il modello atomico moderno.
- **LA STRUTTURA DELL'ATOMO:** nucleo e particelle subatomiche, numero atomico e numero di massa atomica, isotopi.
- **LA CONFIGURAZIONE ELETTRONICA:** il concetto di orbitale atomico e le diverse tipologie di orbitali (s, p, d, f). I numeri quantici e il loro significato. La configurazione elettronica degli elementi: principio di Aufbau, principio di esclusione di Pauli e regola di Hund.
- **LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI:** struttura e organizzazione in periodi e gruppi. Metalli, metalli di transizione, non metalli e semimetalli: principali caratteristiche chimiche e fisiche. Le famiglie chimiche degli elementi (metalli alcalini, alcalino-terrosi, alogeni e gas nobili). Principali proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività, con analisi del loro andamento periodico.
- **IL LEGAME CHIMICO:** regola dell'ottetto e rappresentazione di Lewis. Legame covalente puro e polare, legame ionico e legame metallico. Caratteristiche e proprietà dei diversi tipi di legame chimico.

LABORATORIO:

I sistemi di sicurezza del laboratorio chimico; conoscenza delle apparecchiature e della vetreria; etichette dei reagenti; rischi e pericoli nell'uso delle sostanze chimiche.
Norme di comportamento in laboratorio.
Grandezze derivate e fondamentali, definizione di sistema e ambiente, strumenti di misura
(portata e sensibilità) analogici e digitali; misure dirette e indirette; area e volume.
Stesura di una relazione di laboratorio.
Esperienza n°1: norme di sicurezza e simboli di pericolosità
Esperienza n°2: misuratori di volume ed esecuzione di misure con cilindri graduati, pipette
graduate e tarate, burette; vetreria di uso comune in laboratorio.
Esperienza n°3: massa, volume, lunghezza (uso di: bilancia, cilindri, pipette, burette, calibro,
asta metrica).
Esperienza n°4: calcolo della densità di alcuni oggetti solidi e di liquidi.
Esperienza n°5: fusione e solidificazione di una sostanza pura cristallina.
Esperienza n°6: tecniche di separazione per miscugli eterogenei (filtrazione, decantazione, centrifugazione).
Esperienza n°8: separazione meccanica tramite calamita di un miscuglio eterogeneo costituito da zolfo e ferro.
Esperienza n°9: estrazione con solvente.
Esperienza n°10: uso dell'imbutto separatore.
Esperienza n°11: cromatografia su carta dei pigmenti delle foglie verdi (spinaci).
Esperienza n°12: cromatografia su carta degli inchiostri.
Esperienza n°13: osservazione dei fenomeni che accompagnano le reazioni chimiche: variazioni
Esperienza n°14: Lavoisier.
Esperienza n°15: preparazione di soluzioni a titolo noto.
Esperienza n°16: saggio alla fiamma.
Esperienza n°17: elementi della tavola periodica.